



Visual Basic .NET 开发指南与实例详析

巩文化 马承志 李亚军 等 编 著



附赠



机械工业出版社
China Machine Press

开发人员专业技术丛书

Visual Basic .NET

开发指南与实例详析

巩文化 马承志 李亚军 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书由浅入深地介绍了 Visual Basic .NET 的使用和编程方法, 几乎涉及了 Visual Basic .NET 编程的所有领域, 重点介绍了 Visual Basic .NET 的高级编程技术、数据库开发技术、分布式计算技术, 包括报表、多线程编程、关系数据库、ADO 编程技术、.NET 框架、ADO.NET 编程技术和 Web 服务等。

本书通过大量的实例对重点内容加以说明, 便于读者理解, 并对例程设计思路详细地分析说明。本书可以帮助读者快速地掌握 Visual Basic .NET 编程技术并编出高效的应用程序。

配套光盘包含实例代码。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic .NET 开发指南与实例详析 / 巩文化等编著. - 北京: 机械工业出版社, 2003.1
(开发人员专业技术丛书)

ISBN 7-111-11276-8

I.V… II.巩… III.BASIC 语言 - 程序设计 IV.TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 100627 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 武恩玉

北京第二外国语学院印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·32.5 印张

印数: 0 001-4 000 册

定价: 59.00 元 (附光盘)

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

前 言

2002 年初, 微软公司推出了 Visual Studio 的最新版本——Visual Studio .NET。Visual Studio .NET 是一个功能强大的集成开发工具, 主要针对基于 Internet 开发标准的分布式计算模式而设计的。

Visual Studio .NET 中的 Visual Basic .NET 继承了以往 Visual Basic 各个版本的优点, 又增加了许多新的特性, 使得开发能力更强、开发的效率更高, 而且在学习过程中更容易上手。另外, 作为 Visual Studio .NET 中的主要开发工具之一, Visual Basic .NET 的地位变得越来越重要。

本书分五个部分, 共 20 章, 主要介绍了 Visual Basic .NET 语言、图形界面开发、报表、多线程编程、Win32 API 编程、多媒体编程、软件的安装与部署、关系数据库、ADO 编程技术、.NET 框架、ADO .NET 编程技术、ASP .NET 编程技术和 Web 服务等。

对于书中的重点内容, 采用了丰富的例程加以说明。而且在介绍例程之前, 有该例程的设计思路; 在讲解例程时, 或者介绍例程之后, 有对例程详细的分析说明。另外, 例程短小精悍, 针对性强, 便于读者上机实际演练。

参加本书编写工作的主要有巩文化、马承志和李亚军。此外, 朱时银、王华、张维宁、张静和史兰等进行了广泛的资料收集、例程验证, 并做了细致的校对。机械工业出版社在本书的出版过程中给予了大力的支持与帮助, 在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平有限, 书中难免存在错误和疏漏之处, 恳请读者批评、指正。

编 者

2002 年 10 月

导 读

本书具有下面的一些特色：

1. 例程精练、完整、实用、易于查找

本书例程丰富、短小精练。在每章的前面部分，以一定的篇幅对基本理论、知识要点等进行了论述；然后以经典的例程加以说明；最后对例程进行分析和总结。

书中的例程完整，并按照章号进行了编号。在随书的光盘中有这些例程的源代码和编译、链接后的可执行文件。读者可以使用随书光盘中的“复制”程序(可执行文件为 D5Samples.exe)将例程复制到硬盘的指定位置，也可以通过资源管理器进行复制。

在实际编程过程中，有时只要将例程中的源代码进行简单复制，并稍加修改，就可以实现读者具体的需求。

另外，对于每个例程都指定了若干个关键字，可以根据关键字查找相关知识点的例程。

2. 编程技巧丰富

作者将多年软件开发过程中总结和收集的经验、教训，以及一些读者在编程过程中遇到的问题等融合在本书中，并且将这些编程技巧分类编排，便于读者快速查找。

3. 内容广泛，兼容性强，由浅入深

本书几乎涉及了 Visual Basic .NET 编程的所有领域，不仅适用于最新版本，而且也适用于 Visual Basic 6.0 以前的版本。

书中内容的“由浅入深”体现在全书整体章节的内容安排上，同时每章的内容安排也是如此。

4. 体现了面向对象的技术和软件工程化的思想

本书从总体和细节上体现了面向对象程序设计的方法，同时将软件工程化的思想融于其中。

5. 重视理论

本书不纯粹介绍具体的编程方法与技巧，更注重编程理论方面的内容，便于读者触类旁通。在每章开始，均对相关的理论进行说明，使得读者在掌握一种具体编程方法之后，可以在需要的时候进行扩展。

本书主要分为以下五个部分：

第一部分 Visual Basic .NET 编程基础

Visual Basic .NET 编程基础包括：Visual Basic .NET 概述和 Visual Basic .NET 语言。

这部分的内容是使用 Visual Basic .NET 作为软件开发工具必备的基础知识，读者必须熟练掌握。

第二部分 Visual Basic .NET 通用编程技术

Visual Basic .NET 通用编程技术包括：窗体和控件、菜单、工具栏和状态栏、文件、目录

和驱动器、图形、字体和打印等。

在软件开发过程中，必然会遇到这部分内容。为了高效地进行软件开发，建议读者熟练掌握。

第三部分 Visual Basic .NET 高级编程技术

Visual Basic .NET 高级编程技术包括报表(Crystal Report)、多线程编程、Win32 API 编程、多媒体编程和软件的安装与部署等。

这部分的内容是软件开发过程中比较高级的内容，掌握之后，可以方便灵活地实现软件设计的需求。

第四部分 数据库开发技术

数据库开发技术包括关系数据库、数据库应用系统的开发和 ADO 编程技术等。

在大中型软件系统的开发过程中，往往需要数据库系统的支持。这一部分介绍了如何在应用程序中操作数据库系统，尤其对目前数据库访问的通用接口技术 ADO 进行了详细的介绍。

第五部分 分布式计算技术

分布式计算技术包括 .NET 框架、ADO .NET 编程技术、ASP .NET 编程技术和 Web 服务等。

这部分内容是开发基于 Internet 开发标准的分布式计算模式的软件系统的关键，也是目前软件开发技术的热点。

对于 Visual Basic .NET 的初学者，可以按顺序进行阅读。建议读者亲自动手完成书中的各个例程，这将是快速入门的一个捷径。

如果读者对 Visual Studio .NET 集成开发环境和 Visual Basic .NET 语言有一定的了解，也可以直接从第二部分开始。在对使用 Visual Basic .NET 编程有了一定的经验后，再回过头来看看第一部分的内容。

对于 Visual Basic .NET 的中级用户，建议按章节顺序阅读、上机，也可以直接挑选感兴趣的章节学习。值得注意的是，第一部分、第二部分的内容是软件开发的基础，对使用好 Visual Basic .NET 进行软件开发非常有用，一定要掌握好。另外，建议中级用户在学习第三部分内容的时候，可以挑选感兴趣的内容进行阅读，并对这部分内容进行适当的扩展，因为书中篇幅有限，没有面面俱到地描述。

对于 Visual Basic .NET 的高级用户，可以直接挑选感兴趣的章节阅读，尤其是第三部分、第四部分和第五部分，这将是实际软件开发过程中的关键所在，也是软件开发人员深入编程所必备的内容。

目 录

前言 导读

第一部分 Visual Basic .NET 编程基础

第 1 章 Visual Basic .NET 概述	3
1.1 软件开发技术	3
1.1.1 概述	3
1.1.2 计算模式	3
1.1.3 程序设计方法	6
1.1.4 软件产业与软件开发人员	7
1.2 Visual Studio .NET	9
1.2.1 Visual Basic .NET 的新特性	9
1.2.2 安装	10
1.2.3 集成开发环境	10
1.3 第一个例程 S01_01: Hello,World!	13
1.3.1 例程说明	13
1.3.2 创建项目	13
1.3.3 设计界面	14
1.3.4 添加代码	15
1.3.5 运行测试	15
1.3.6 例程分析	16
1.4 程序调试	16
1.4.1 错误类型	16
1.4.2 程序调试的一般过程	17
1.4.3 程序调试的其他问题	18
1.5 方法与技巧	19
1.5.1 提高 Visual Studio .NET 的运行性能	19
1.5.2 优化“解决方案资源管理器”窗口中的树目录	20
1.5.3 IDE 智能设置	20

1.5.4 命名规则与方法	21
1.5.5 使用 Spy++ 查看窗口的样式和扩展样式	23
1.5.6 生成发行版本	24
1.6 小结	24
第 2 章 Visual Basic .NET 语言	26
2.1 Visual Basic .NET 和 .NET 框架	26
2.1.1 程序集	26
2.1.2 引用和引入语句	27
2.1.3 命名空间	28
2.1.4 特性	29
2.2 语句	33
2.2.1 注释语句	33
2.2.2 赋值语句	33
2.2.3 声明语句	33
2.2.4 可执行语句	34
2.3 编程元素	34
2.3.1 命名规则	34
2.3.2 寿命	35
2.3.3 作用域	35
2.3.4 可访问性	37
2.3.5 元素的引用	38
2.4 数据类型	39
2.4.1 声明数据类型	40
2.4.2 基本数据类型	40
2.4.3 复合数据类型	42
2.4.4 结构: 自定义的数据类型	42
2.4.5 值类型和引用类型	43
2.4.6 类型转换	43

2.4.7 无类型编程	44
2.5 变量	44
2.5.1 对象变量	45
2.5.2 对象变量的声明	45
2.5.3 对象变量的赋值	46
2.5.4 对象变量的值	47
2.6 类和对象	48
2.6.1 对象成员	48
2.6.2 继承与包容	49
2.7 数组	49
2.7.1 使用数组	50
2.7.2 使用 ReDim	50
2.7.3 数组对象与数组变量	50
2.7.4 数组的高级特性	50
2.7.5 数组的数组	50
2.7.6 使用集合代替数组	50
2.8 字符串	51
2.8.1 字符串操作	51
2.8.2 Nothing 和字符串	51
2.9 常量	51
2.9.1 自定义常量	52
2.9.2 自定义常量的作用域	52
2.9.3 避免循环引用	52
2.9.4 常量的数据类型与直接量的数据类型	52
2.9.5 枚举	53
2.10 操作符	53
2.10.1 连接操作符	55
2.10.2 逻辑操作符	55
2.10.3 混合使用操作符	55
2.11 表达式	55
2.12 过程	55
2.12.1 作用域	56
2.12.2 参数列表的返回值	56
2.13 控制流	56
2.13.1 顺序结构	56

2.13.2 分支结构	57
2.13.3 循环结构	58
2.13.4 With...End With 语句	59
2.13.5 Exit 语句	60
2.14 异常处理	60
2.14.1 结构异常处理方法	60
2.14.2 非结构异常处理	62
2.15 小结	64

第二部分 Visual Basic .NET 通用编程技术

第 3 章 窗体和控件	67
3.1 窗体	67
3.1.1 概述	67
3.1.2 窗体的基本特性	67
3.2 控件	69
3.3 窗体和控件的关系	70
3.4 在窗体中使用控件	70
3.4.1 向窗体中添加控件	70
3.4.2 删除窗体中的控件	71
3.4.3 调整控件的大小和位置	71
3.4.4 设置可视控件的 Tab 顺序	73
3.4.5 控件的锁定和解锁	73
3.4.6 设置窗体中控件的属性	73
3.4.7 创建控件的事件处理过程	73
3.5 命令控件	73
3.5.1 Button 控件	73
3.5.2 ToolBar 控件	75
3.6 文本编辑控件	81
3.6.1 TextBox 的插入点	81
3.6.2 例程 S03_03	81
3.6.3 使用 TextBox 控件创建密码文本框	82
3.6.4 例程 S03_04	83
3.7 文本显示控件	83
3.7.1 Label 控件	83

3.7.2 例程 S03_05	84	3.15.2 GroupBox 控件	106
3.7.3 StatusBar 控件	84	3.15.3 TabControl 控件	106
3.7.4 例程 S03_06	85	3.16 方法与技巧	107
3.8 列表控件	86	3.16.1 窗体、组件的使用原则	107
3.8.1 DomainUpDown 控件和 NumericUpDown 控件	86	3.16.2 使用信息对话框	108
3.8.2 ListBox 控件、ComboBox 控件 和 CheckedListBox 控件	86	3.16.3 按钮功能提示	111
3.8.3 ListView 控件	87	3.16.4 使用 TextBox 组件的 IME 属性	112
3.8.4 TreeView 控件	89	3.16.5 使用事件处理过程中的 Sender 参数	113
3.9 图形显示控件	92	3.17 小结	113
3.9.1 设计时加载图片	92	第 4 章 菜单、工具栏和状态栏	114
3.9.2 在运行时修改图片的大小和位置	92	4.1 菜单	114
3.9.3 在运行时设置图片	93	4.1.1 主菜单	114
3.10 图形存储控件	93	4.1.2 上下文菜单	118
3.11 对话框控件	94	4.2 状态栏	119
3.11.1 ColorDialog 控件	94	4.3 例程 S04_01	120
3.11.2 FontDialog 控件	95	4.4 小结	124
3.11.3 OpenFileDialog 控件	95	第 5 章 文件、目录和驱动器	125
3.11.4 SaveFileDialog 控件	95	5.1 文件对话框控件	125
3.11.5 PrintDialog 控件	96	5.1.1 OpenFileDialog 控件	125
3.11.6 PrintPreviewDialog 控件	96	5.1.2 SaveFileDialog 对话框	126
3.11.7 PageSetupDialog 控件	96	5.2 使用 Visual Basic .NET 访问文件	126
3.12 值的设置控件	97	5.2.1 对文件的访问	127
3.12.1 CheckBox 控件	97	5.2.2 驱动器和文件夹访问	129
3.12.2 CheckedListBox 控件	98	5.2.3 通过 FileStream 类进行文件 访问	131
3.12.3 RadioButton 控件	99	5.2.4 通过 BinaryReader 和 BinaryWriter 类进行文件访问	131
3.12.4 TrackBar 控件	100	5.2.5 通过 StreamReader 和 StreamWriter 类进行文件访问	132
3.13 数据设置控件	100	5.3 使用 Visual Basic 运行时函数 进行文件访问	132
3.13.1 DateTimePicker 控件	100	5.3.1 文件访问类型、函数和语句	132
3.13.2 MonthCalendar 控件	101	5.3.2 顺序文件访问	139
3.14 菜单控件	103	5.3.3 随机文件访问	141
3.14.1 Menu 控件	103	5.3.4 二进制文件访问	143
3.14.2 ContextMenu 控件	104		
3.15 分组控件	104		
3.15.1 Panel 控件	104		

5.3.5 数据访问函数	144	7.3.1 规划报表内容	166
5.4 用 FileSystemObject 访问文件	144	7.3.2 访问和添加数据	168
5.4.1 FileSystemObject	144	7.3.3 字段和文本对象	169
5.4.2 Drive	145	7.3.4 筛选数据	169
5.4.3 Folder	146	7.3.5 对数据进行分组、排序和总计	170
5.4.4 File	146	7.3.6 执行报表计算	172
5.4.5 TextStream	147	7.3.7 改进报表外观	172
5.5 例程 S05_01	147	7.4 报表分发	174
5.6 例程 S05_02	149	7.4.1 查看报表	174
5.7 小结	149	7.4.2 导出报表	175
第 6 章 图形、字体和打印	150	7.4.3 打印报表	176
6.1 创建图形对象	150	7.4.4 例程 S07_01	176
6.1.1 创建 Graphics 对象	150	7.5 小结	178
6.1.2 笔	151	第 8 章 多线程编程	179
6.1.3 画笔	152	8.1 基本概念	179
6.1.4 颜色	153	8.2 创建和使用线程	180
6.2 绘制线条和形状	154	8.2.1 启动和停止线程	180
6.2.1 绘制线条或空心形状	154	8.2.2 线程优先级	180
6.2.2 绘制实心形状	155	8.2.3 前台线程与后台线程	180
6.3 绘制文本	155	8.3 线程状态	181
6.4 显示图片文件	156	8.4 多线程过程的参数和返回值	181
6.5 图片框控件	156	8.4.1 为多线程过程提供参数	181
6.5.1 加载、清除图片	156	8.4.2 从多线程过程返回值	182
6.5.2 设置图片的大小或位置	157	8.5 线程同步	183
6.6 字体	158	8.5.1 SyncLock 语句	183
6.7 打印	158	8.5.2 等待线程完成	183
6.7.1 例程 S06_01	159	8.6 多线程处理窗体和控件	184
6.7.2 例程 S06_02	159	8.7 例程 S08_01	184
6.8 小结	160	8.8 小结	188
第三部分 Visual Basic .NET 高级编程技术		第 9 章 Win32 API 编程	189
第 7 章 报表	163	9.1 应用程序接口	189
7.1 基本概念	163	9.1.1 API 概念	189
7.2 创建报表	163	9.1.2 API 分类	189
7.3 报表设计	166	9.2 使用 Declare 声明 API	190
		9.3 Windows API 常数	191
		9.4 例程 S09_01	192

9.5 使用 Win32 API.....	192	12.1.5 通常进行的数据库方面的 应用和开发.....	222
9.5.1 数据封送处理.....	193	12.1.6 关于本章的例程数据库.....	223
9.5.2 使用 DllImport 的 API 调用.....	193	12.2 关系数据库.....	224
9.5.3 例程 S09_02.....	193	12.2.1 关系模型.....	224
9.6 小结.....	194	12.2.2 表.....	225
第 10 章 多媒体编程.....	195	12.2.3 记录.....	226
10.1 概述.....	195	12.2.4 字段.....	226
10.2 动画.....	195	12.2.5 数据类型.....	226
10.2.1 文字动画.....	195	12.2.6 键.....	226
10.2.2 图像动画.....	196	12.2.7 索引.....	227
10.3 多媒体控件.....	197	12.2.8 关系和完整性.....	227
10.3.1 MediaPlayer.....	197	12.3 结构查询语言.....	228
10.3.2 ActiveMovie.....	199	12.3.1 SQL 及其特点.....	229
10.4 用 API 增强多媒体功能.....	199	12.3.2 数据查询.....	229
10.5 小结.....	201	12.3.3 数据操作.....	233
第 11 章 软件的安装与部署.....	202	12.3.4 数据定义.....	234
11.1 基本概念.....	202	12.4 关系数据库的设计.....	235
11.2 Microsoft Windows 安装程序介绍.....	202	12.4.1 设计数据库的基本规则.....	235
11.3 生成安装程序的简单示例.....	203	12.4.2 设计数据库时遵循的三个范式.....	236
11.4 在部署中使用编辑器.....	204	12.4.3 实体-关系图(E-R 图).....	237
11.4.1 文件系统编辑器.....	204	12.5 Access 的使用.....	237
11.4.2 文件类型编辑器.....	209	12.5.1 例程数据库的设计说明.....	238
11.4.3 部署中的注册表设置管理.....	210	12.5.2 创建数据库.....	238
11.4.4 部署中的用户界面管理.....	212	12.5.3 在数据库中对表的添加、修改 和删除.....	239
11.4.5 部署中的自定义操作管理.....	214	12.5.4 为表建立关系.....	240
11.4.6 在部署中启动条件管理.....	215	12.5.5 对表的记录进行添加、修改 和删除.....	241
11.5 小结.....	216	12.5.6 在数据库中对查询的添加、 修改和删除.....	242
		12.5.7 为表添加、修改和删除索引.....	243
		12.5.8 使用 Access 时的一些方法 与技巧.....	243
		12.6 小结.....	244

第四部分 数据库开发技术

第 12 章 关系数据库.....	219
12.1 数据库基本知识.....	219
12.1.1 为什么要使用数据库.....	219
12.1.2 数据库技术的发展.....	220
12.1.3 数据库的分类.....	221
12.1.4 现有的各种数据库.....	221

第 13 章 数据库应用系统的开发	245	14.7 小结	283
13.1 数据库访问技术	245	第 15 章 ADO 深入编程技术	284
13.1.1 ODBC	245	15.1 数据提供程序和连接字符串	284
13.1.2 DAO	246	15.1.1 数据提供程序	284
13.1.3 OLE DB	247	15.1.2 连接字符串	285
13.1.4 ADO	248	15.1.3 例程: 连接数据库	287
13.1.5 ADO.NET	248	15.2 检索数据	289
13.2 通用数据访问	249	15.2.1 Connection 对象	289
13.2.1 通用数据访问策略的提出	249	15.2.2 Command 对象	290
13.2.2 通用数据访问的结构和特点	250	15.2.3 Recordset 对象	292
13.2.3 选择合适的 MDAC 策略	253	15.2.4 例程: 检索数据	293
13.3 微软数据访问组件	254	15.3 数据检查	298
13.4 在 Visual Studio .NET 环境下 管理数据库	255	15.3.1 Recordset 在数据中的移动	298
13.4.1 服务器资源管理器	256	15.3.2 Fields 集合	301
13.4.2 数据库项目	258	15.3.3 Recordset 的高级操作	304
13.4.3 查询/视图设计器	259	15.3.4 例程: 数据检查	307
13.4.4 数据库设计器	262	15.4 数据编辑	313
13.5 例程 S13_01: 第一次访问数据库	263	15.4.1 数据编辑的相关内容	313
13.6 小结	266	15.4.2 编辑已有数据	314
第 14 章 ADO 编程基础	267	15.4.3 添加数据	314
14.1 ADO 技术概述	267	15.4.4 删除数据	315
14.2 ADO 对象模型	267	15.4.5 使用 SQL 语句编辑数据	316
14.2.1 ADO 对象模型简介	268	15.4.6 例程: 编辑数据	316
14.2.2 ADO 在数据访问中的作用	269	15.5 数据更新和永久保存	320
14.2.3 Connection 对象和 Errors 集合	269	15.5.1 更新模式	320
14.2.4 Command 对象和 Parameters 集合	271	15.5.2 与更新有关的操作	322
14.2.5 Recordset 和 Fields 集合	273	15.5.3 事务处理	323
14.3 RDS	276	15.5.4 永久保存数据	324
14.3.1 远程数据访问的问题和 解决方案	277	15.5.5 XML 格式的永久保存	326
14.3.2 RDS 编程模型	277	15.5.6 例程: 数据更新和永久保存	327
14.4 ADO MD	279	15.6 小结	333
14.5 ADOX	281	第 16 章 ADO 高级编程技术	334
14.6 例程: 使用 ADO 访问数据库	281	16.1 错误处理	334
		16.1.1 ADO 的错误处理	334
		16.1.2 ADO 错误类型	336
		16.1.3 错误预防	337

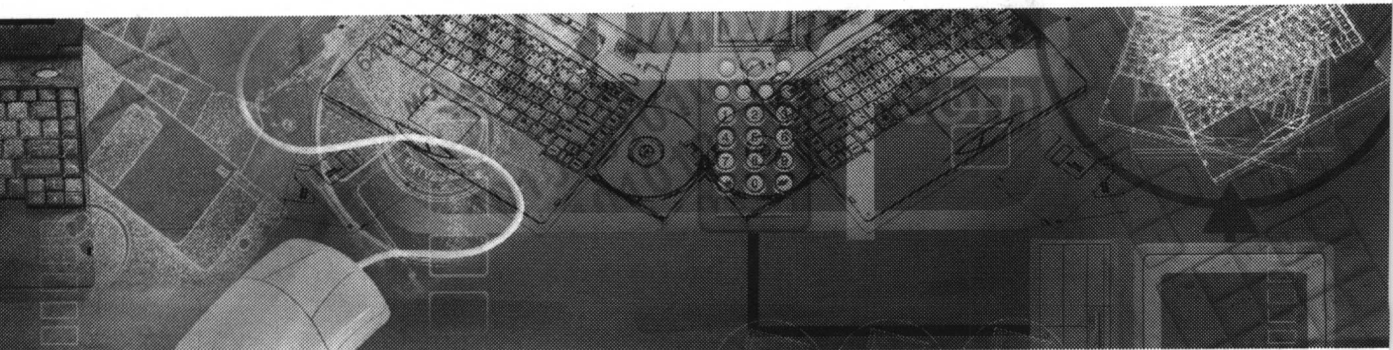
16.1.4 例程: ADO 错误处理	338
16.2 处理 ADO 事件	340
16.2.1 ADO 事件处理程序概括	340
16.2.2 ADO 事件类型	341
16.2.3 ADO 事件参数	341
16.2.4 事件处理	343
16.2.5 例程: 事件处理	344
16.3 游标和锁定	347
16.3.1 游标定义	347
16.3.2 游标类型	349
16.3.3 游标位置	350
16.3.4 微软的 OLE DB 游标服务	351
16.3.5 锁定定义	351
16.3.6 游标和锁定的特性总结	353
16.4 数据整形	353
16.4.1 数据整形概述	354
16.4.2 数据整形的常用命令	356
16.4.3 数据整形中的操作	356
16.4.4 例程: 数据整形	360
16.5 Record 和 Stream 对象	363
16.5.1 Record 对象	364
16.5.2 Stream 对象	366
16.5.3 在 Internet 发布中使用 ADO	368
16.5.4 例程: 在 Internet 发布中 使用 ADO	371
16.6 方法与技巧	373
16.7 小结	374

第五部分 分布式计算技术

第 17 章 .NET 框架	377
17.1 微软 .NET 战略	377
17.2 .NET 框架概述	377
17.2.1 .NET 框架的目标	377
17.2.2 .NET 框架的用户	378
17.2.3 .NET 框架的体系结构	378

17.2.4 开发语言与工具	380
17.2.5 客户端应用程序开发	381
17.2.6 服务器应用程序开发	381
17.3 公用语言运行时环境	382
17.3.1 概述	382
17.3.2 支持的 CLR 语言	384
17.3.3 托管执行过程	385
17.3.4 微软中间语言	386
17.3.5 内存类型安全	387
17.3.6 自动内存管理	387
17.3.7 垃圾回收编程	392
17.3.8 元数据	396
17.3.9 程序集	397
17.3.10 命名空间	404
17.3.11 应用程序域	404
17.3.12 通用类型系统	405
17.3.13 公用语言规范	406
17.4 .NET 框架类库	407
17.5 小结	411
第 18 章 ADO .NET 编程技术	412
18.1 ADO .NET 概述	412
18.1.1 ADO .NET 的设计目标	412
18.1.2 ADO .NET 与 ADO	413
18.1.3 ADO .NET 的体系结构	413
18.1.4 .NET 数据提供程序	415
18.1.5 例程 S18_01	416
18.1.6 使用通用接口	418
18.2 使用 ADO .NET 数据提供程序	419
18.2.1 Connection	420
18.2.2 Command	420
18.2.3 DataReader	422
18.2.4 DataAdapter	422
18.3 使用 DataSet	422
18.3.1 编程构架 DataSet	423
18.3.2 DataAdapter 与 DataSet	423
18.3.3 更新数据源	424

18.3.4 自动生成命令.....	429	19.2.9 可重用代码.....	471
18.3.5 DataSet 与数据绑定控件	431	19.3 小结.....	472
18.4 DataSet 与 XML	432	第 20 章 Web 服务	473
18.4.1 DataSet 的 XML 交互方法	433	20.1 Web 服务简介.....	473
18.4.2 将 DataSet 写出到 XML	433	20.1.1 概述.....	473
18.4.3 从 XML 加载 DataSet	435	20.1.2 结构.....	474
18.4.4 从 XSD 推测 DataSet 架构	437	20.1.3 实现模型.....	480
18.5 小结.....	438	20.2 创建 Web 服务.....	480
第 19 章 ASP.NET 编程技术	439	20.2.1 不使用 Visual Studio .NET.....	481
19.1 ASP.NET 概述.....	439	20.2.2 使用 Visual Studio .NET.....	483
19.1.1 Web 服务器与 Web 页.....	439	20.3 发布与部署 Web 服务.....	484
19.1.2 ASP.NET 简介.....	440	20.3.1 部署 Web 服务.....	484
19.1.3 平台要求.....	441	20.3.2 启用 Web 服务的发现.....	485
19.1.4 ASP.NET 的工作原理.....	444	20.4 使用 Web 服务.....	487
19.1.5 应用实例.....	444	20.4.1 使用 Visual Studio .NET.....	487
19.1.6 Visual Studio 中的 Web 应用 程序.....	446	20.4.2 使用文本编辑器创建 Web 服务客户程序.....	489
19.2 Web 窗体.....	448	20.4.3 从浏览器访问 Web 服务.....	491
19.2.1 Web 窗体简介.....	448	20.4.4 访问 Internet 上的 Web 服务.....	493
19.2.2 Web 窗体与 HTML 窗体	448	20.5 ASP.NET 创建 Web 服务的高级 内容	496
19.2.3 Web 窗体代码模型.....	449	20.5.1 Web 服务中的事务处理.....	496
19.2.4 Web 窗体语法.....	453	20.5.2 Web 服务中的状态管理.....	497
19.2.5 Web 窗体服务器控件.....	459	20.5.3 Web 服务中的安全.....	499
19.2.6 HTML 服务器控件.....	460	20.6 小结.....	501
19.2.7 Web 服务器控件.....	461	附录 术语和缩略词	502
19.2.8 用户控件.....	467		



第一部分 Visual Basic .NET 编程基础

本书的第一部分主要介绍使用 Visual Basic .NET 进行软件开发的基本知识。读者通过这一部分的学习，可以对 Visual Basic .NET 有一个总体认识，把握软件开发的方向，同时也为选择 Visual Basic .NET 作为软件开发工具提供参考。

这一部分的内容主要包括：

第 1 章 Visual Basic .NET 概述

首先对当前软件开发领域一些比较关心的问题进行了说明，然后对 Visual Studio .NET 以及其中方便易用的软件开发工具 Visual Basic .NET 的功能和特性进行了介绍，并对 Visual Basic .NET 集成开发环境的使用注意点作了重点讲解，接着以一个实用、有趣的“世界，你好！”例程向读者展示 Visual Basic .NET 的强大功能和方便、易用的特性。

第 1 章的内容对大多数的读者都适用，建议阅读，甚至对于高手也会发出“我以前怎么没有注意到呢！”的感叹。

第 2 章 Visual Basic .NET 语言

Visual Basic .NET 语言是学习、掌握和使用好 Visual Basic .NET 的基础。这里对 Visual Basic .NET 语言的精要部分进行了讲解，并对 Basic 语言的最新变化进行了说明。

如果读者具有 Basic 语言的基础，学习第 2 章的内容将是一件比较轻松的事情。平时可以将第 2 章的内容作为 Visual Basic .NET 语言的快速参考手册来使用。

第 1 章 Visual Basic .NET 概述

本章将对 Visual Basic .NET 进行概括介绍,同时也对相关的软件开发技术、Visual Studio .NET 等进行说明,帮助读者快速全面地了解 Visual Basic .NET 及其作用,为进一步的软件开发打下一个良好的基础。

1.1 软件开发技术

下面的内容将对计算机技术,尤其是软件开发技术进行介绍,使得读者可以从总体上把握计算机软件开发技术的现状与发展,有助于读者确定一个中长期的学习计划,并对将来的发展提供一些参考。

1.1.1 概述

从二十世纪八十年代起,计算机技术出现了两大的进步:

1) 微处理器性价比的快速提高。短短的一二十年时间,Intel 公司的微处理器从 8086 发展到 80286、80386、80486、Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium IV,计算机的位数也从 8 位发展到 16 位、32 位和 64 位,并且这种发展势头目前仍然不减。

2) 计算机网络的出现与普及。局域网、广域网以及因特网将数十台、数百台以及世界范围内的计算机连接起来,使得信息共享与发布可以轻易实现。

软件开发技术在这种情况下,发展变化也是巨大的:最初是少数人使用汇编语言进行软件开发;接着是计算机专业人员使用高级语言,如 Basic、C、FORTRON、PASCAL 等,进行范围更广泛的软件开发;可视化软件开发工具的出现,如 Borland C++、Visual C++、Visual Basic、Delphi、C++ Builder、PowerBuilder 等,使得软件开发更加普及。

读者可以从下面两个方面来了解软件开发技术的发展过程:

- (1) 计算模式
- (2) 程序设计方法

下面就对计算模式和程序设计方法分别进行介绍。

1.1.2 计算模式

不同时期对计算的需求是不一样的,可以使用的硬件也是不一样的,这就出现了相应的计算模式。最初出现的是单机计算模式,然后发展到单机数据库计算模式,接着又出现了客户/服务器计算模式、3 层/n 层分布式计算模式等等。目前,Visual Studio .NET 的发布和使用,使得基于 Internet 开发标准的分布式计算模式成为现实,而且会迅速普及开来。

(1) 单机计算模式

在计算机最初被应用的时候,往往是为了加快计算的速度,功能类似于现在通常所说的“计算器”。这时的数据量不大,数据类型也比较单一,所以计算模式采用的大都是单机计算模式。这一阶段的程序员在本机通过编写代码对数据进行管理和操作,具体描述可以参考图 1-1。